Manejo de pastizales

¿Donde estamos?:

evaluación del estado de degradación de los pastizales y las posibles causas

indicadores de degradación, modelos de estudio, herramientas técnicas

dicha evaluación depende de un **sistema de referencia**

Frenar o revertir la degradación requiere de una **evaluación previa** y de planes de manejo con **objetivos** claros

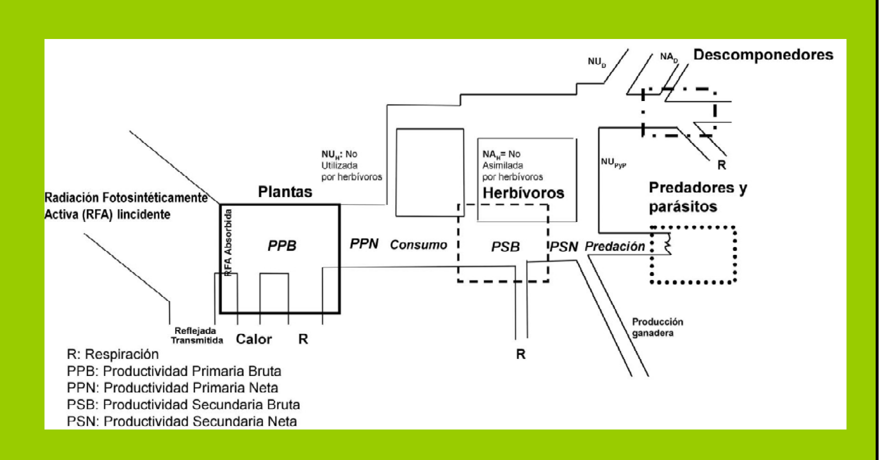
¿Qué hacer?

ej: pastizales con uso ganadero…..

-la manipulación de cualquier elemento del sistema repercute indefectiblemente sobre los demás elementos. Mediante subsidios de energía se ejercen fuertes controles sobre los flujos

-Clave: la receptividad ganadera. “la densidad máxima de animales que puede ser mantenida en un área determinada en un cierto nivel de producción sin deteriorar el recurso”

¿Qué proporción de la PPN se puede consumir (índice de cosecha) sin afectar funciones del ecosistema?



Evaluación de la degradación

Degradación: disminución de la producción potencial de la tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas, que puede en última instancia dar lugar a condiciones de desierto

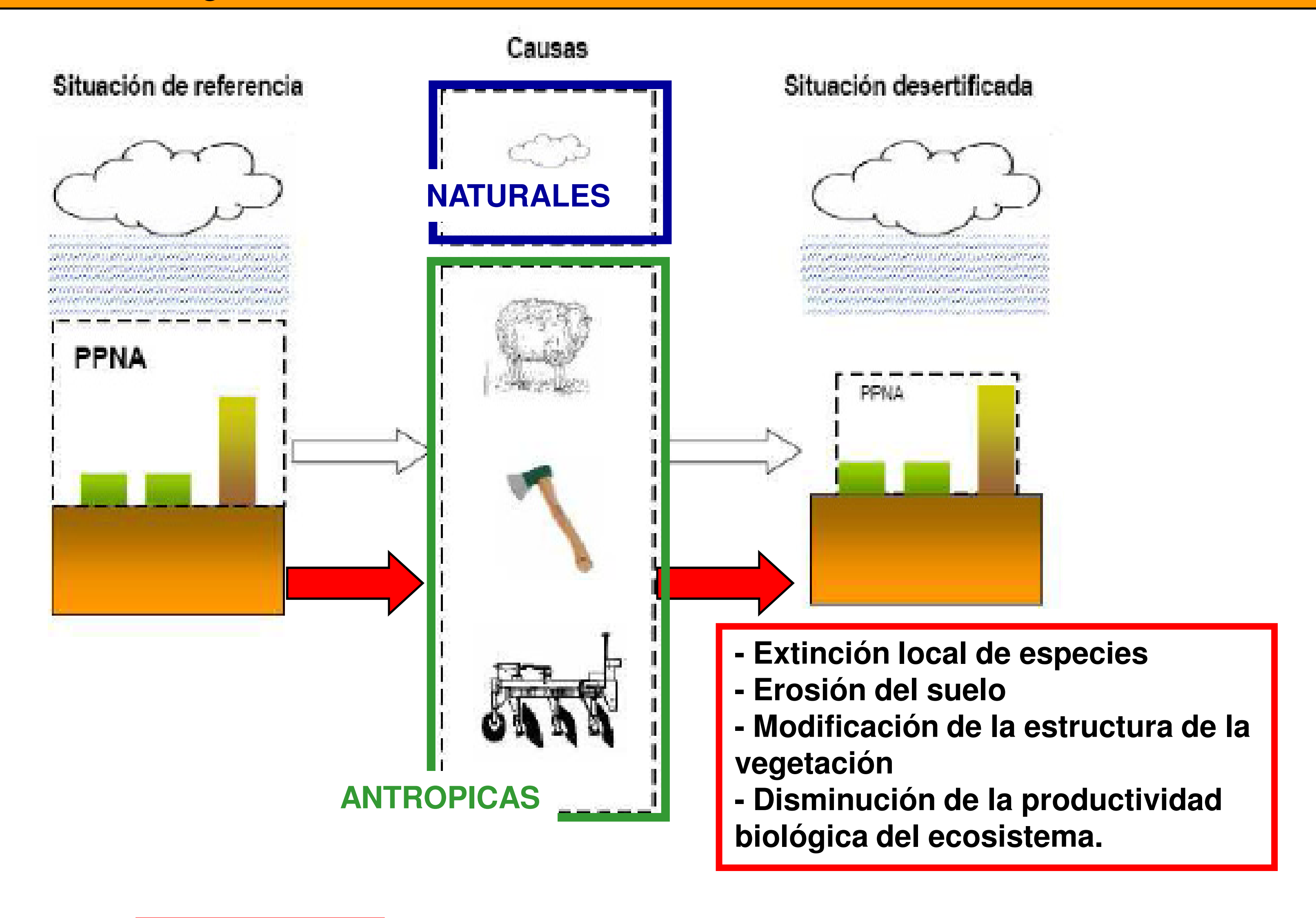
UNEP, (1977).

POSIBLES CAUSAS: antrópicas (sobrepastoreo, cambios en el uso de la tierra) o debido a la acción de agentes naturales (erosión hídrica, eólica, sequías)

Degradación: pérdida o reducción de la productividad biológica o económica y de la complejidad de los ecosistemas

Naciones Unidas (1994)

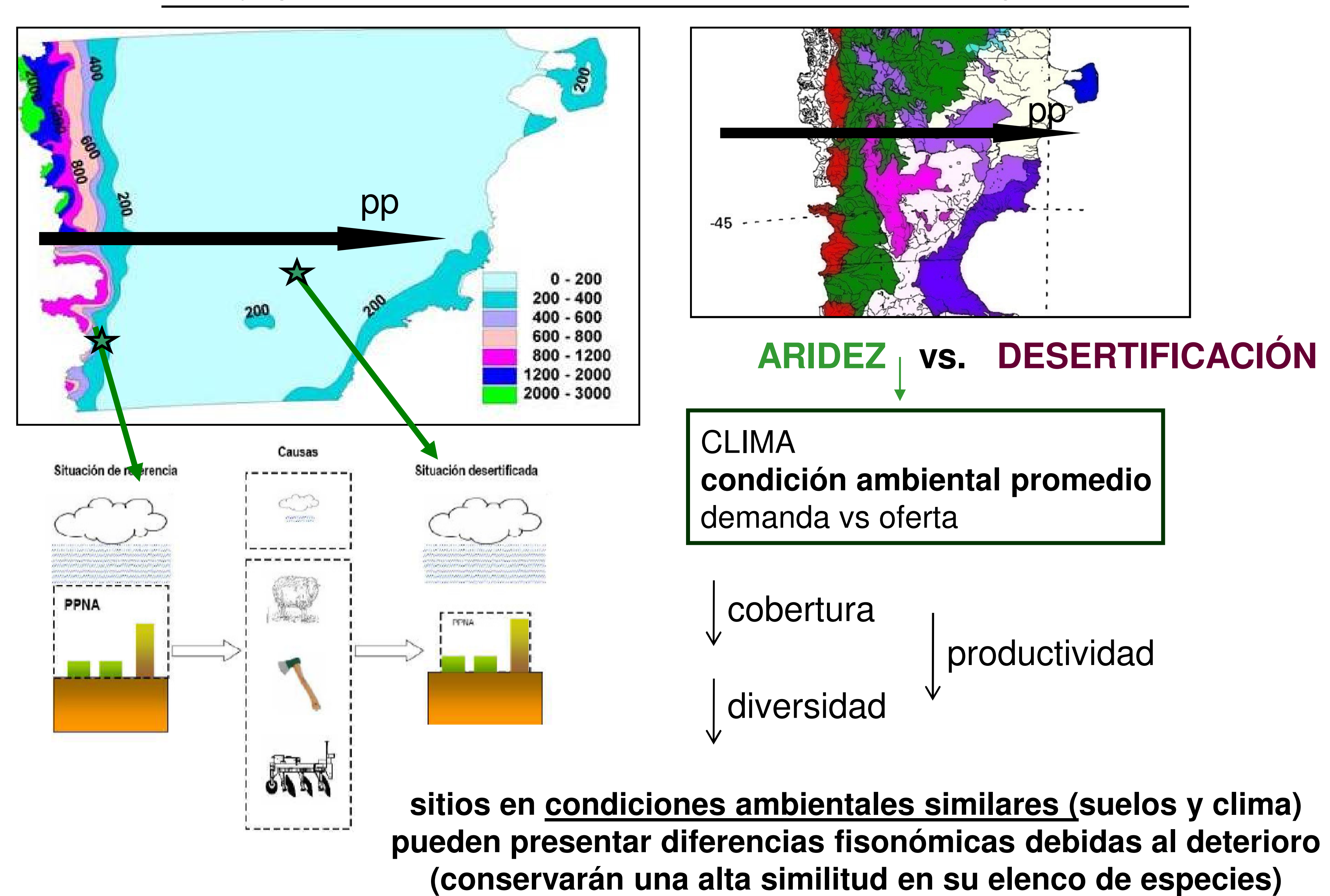
Evaluación de la degradación



Degradación: disminución de la producción potencial de la tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas, que puede en última instancia dar lugar a condiciones de desierto (UNEP, 1977).

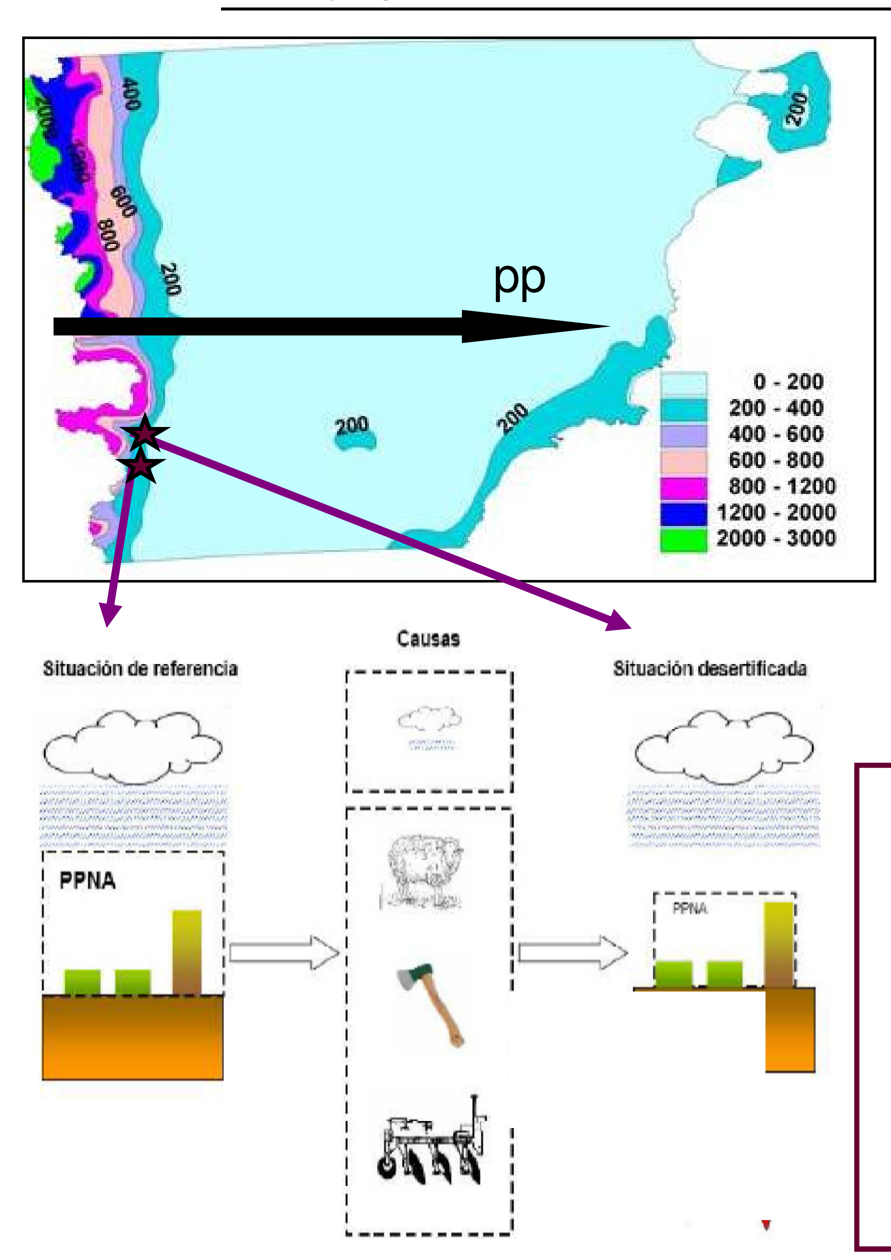
Evaluación de la degradación

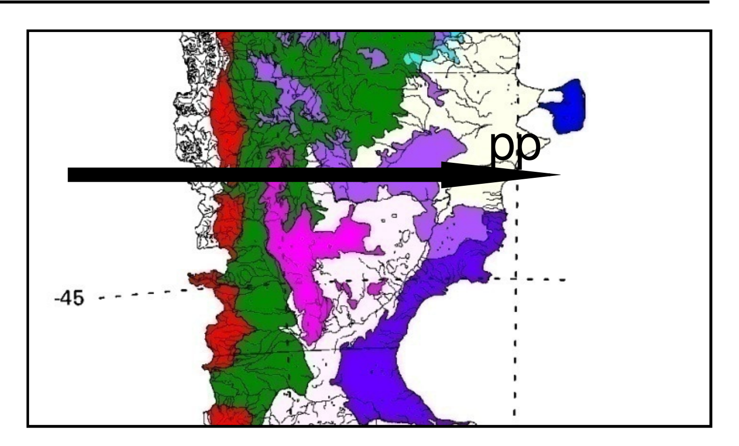
hay que diferenciar sistemas áridos de sistemas degradados.



Evaluación de la degradación

hay que diferenciar sistemas áridos de sistemas degradados.





ARIDEZ vs. DESERTIFICACIÓN

CLIMATICO
condición ambiental promedio
demanda vs oferta

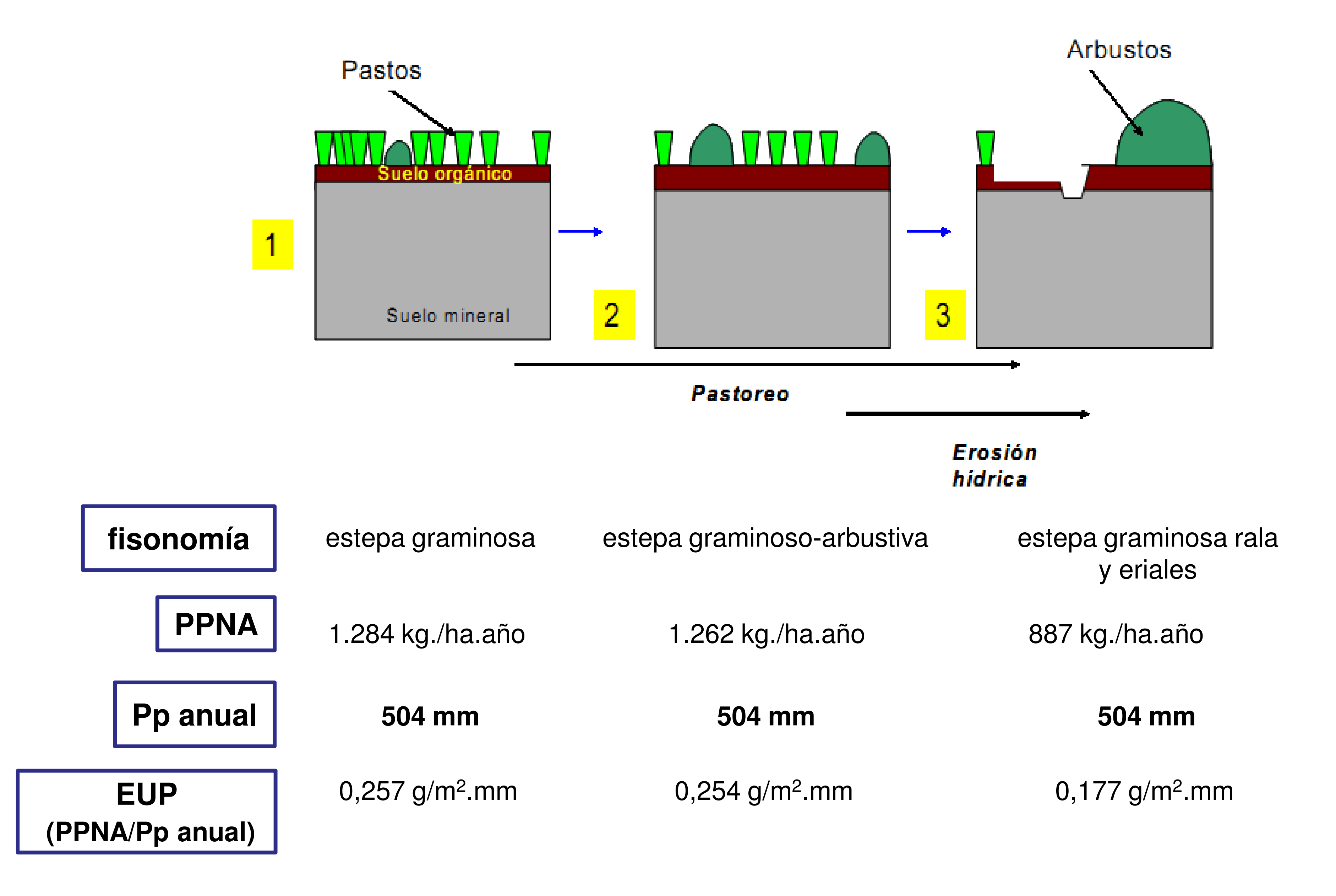
cambios **en el tiempo** en atributos del sistema (los estaríamos viendo en el espacio)

conocer los **valores de referencia**

Vegetación potencial:
en zonas poco degradadas (indicadores):
sp dominantes/ cobertura total/ proporción entre formas de vida

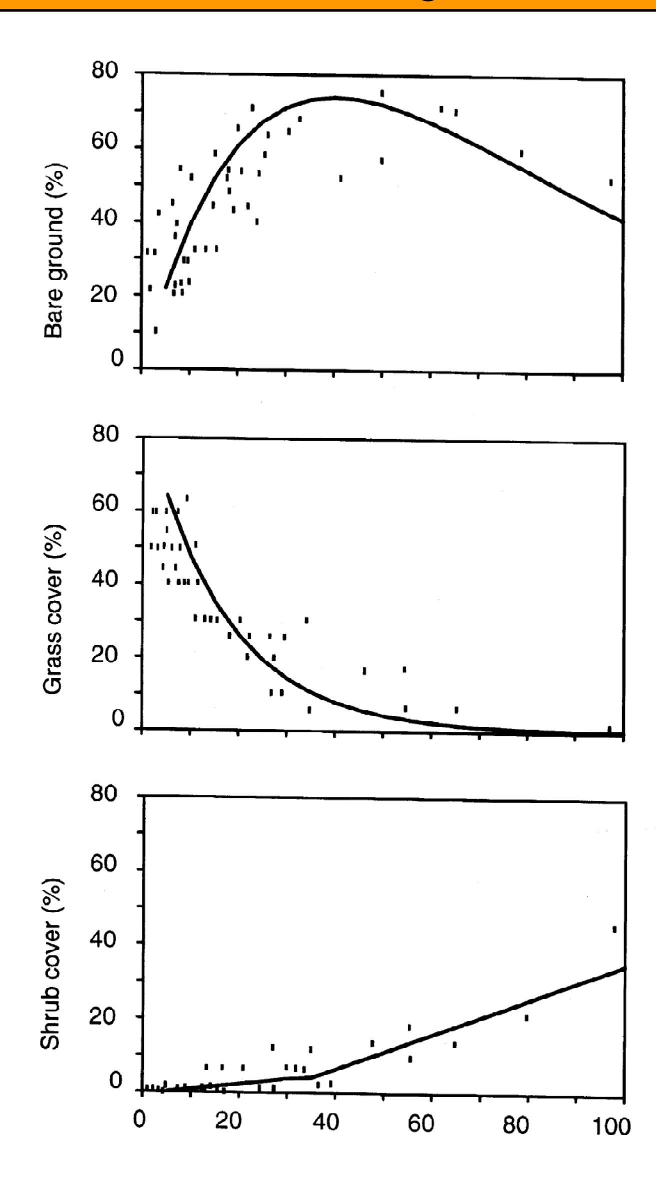
Evaluación de la degradación

Esquema del **proceso de deterioro** en un pastizal de *Festuca pallescens*



fisonomía	estepa graminosa	estepa graminoso-arbustiva	estepa graminosa rala y eriales
PPNA	1.284 kg./ha.año	1.262 kg./ha.año	887 kg./ha.año
Pp anual	**504 mm**	**504 mm**	**504 mm**
EUP (PPNA/Pp anual)	0,257 g/m^2.mm	0,254 g/m^2.mm	0,177 g/m^2.mm

Evaluación de la degradación



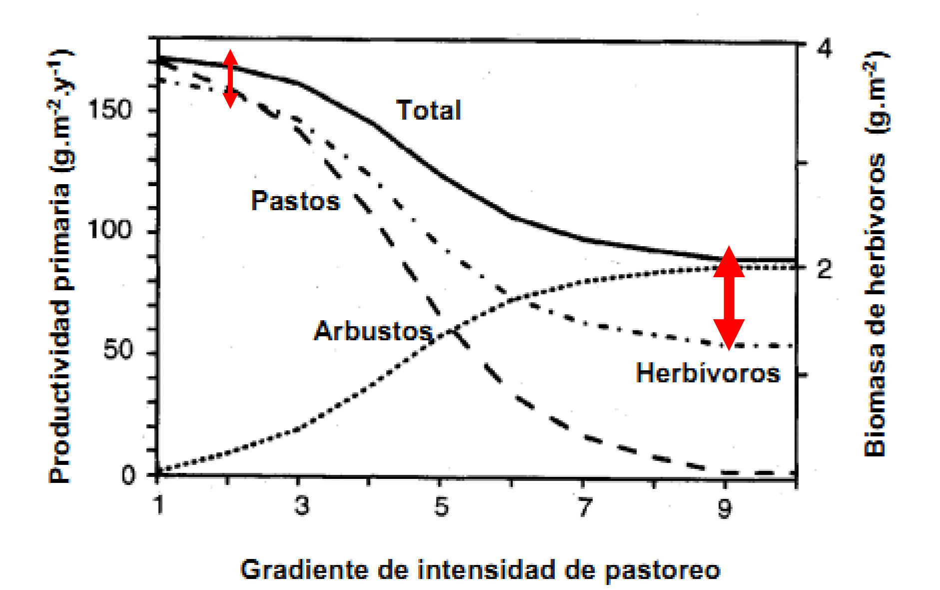


Fig. 6. Above-ground net primary production and herbivore biomass along the grazing intensity gradient; total above-ground primary production (—); grass production (- -); shrub production (····) and herbivore biomass (-.-.-). Results correspond to changes only in PFT composition. See Fig. 1 for an explanation of the grazing intensity gradient.

Fig. 1. Changes in the cover (%) of bare ground (a), *Festuca pallescens* (b) and *Mulinum spinosum* (c) along the grazing intensity gradient. The grazing intensity gradient corresponds to the first ordination axis in a multivariate analysis of 43 sites sampled in the *Festuca* steppe in Patagonia (León & Aguiar 1985). Redrawn from León & Aguiar (1985).

Evaluación de la degradación

para evaluar el deterioro…..

Secuencia de deterioro : Modelos de Estados y Transiciones

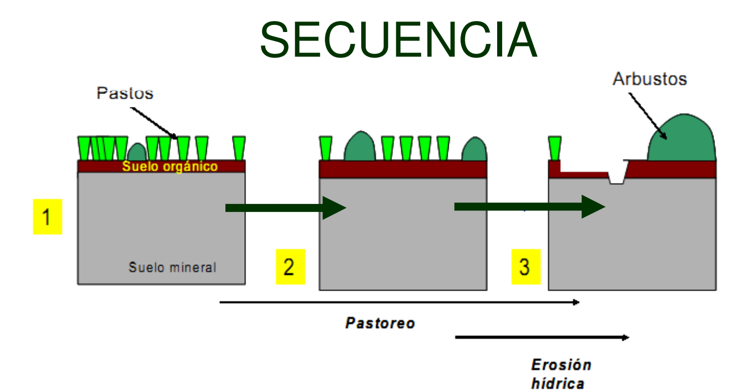
Caracterización estructural y funcional de los estados

Identificación de los factores que promueven o impiden las transiciones

---

SECUENCIA





caracterización:

productividad

cobertura total

proporción de tipos funcionales

composición florística

signos de erosión

TRANSICIONES

Controles:

Precipitación actual

Redistribución local del agua

Presión de pastoreo



CARGA OVINA RELATIVA

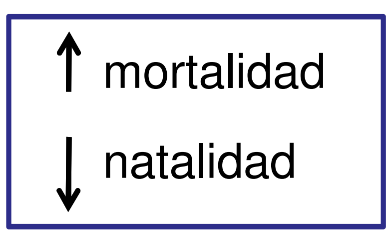
1
0.8
0.6
0.4
0.2
0

1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000

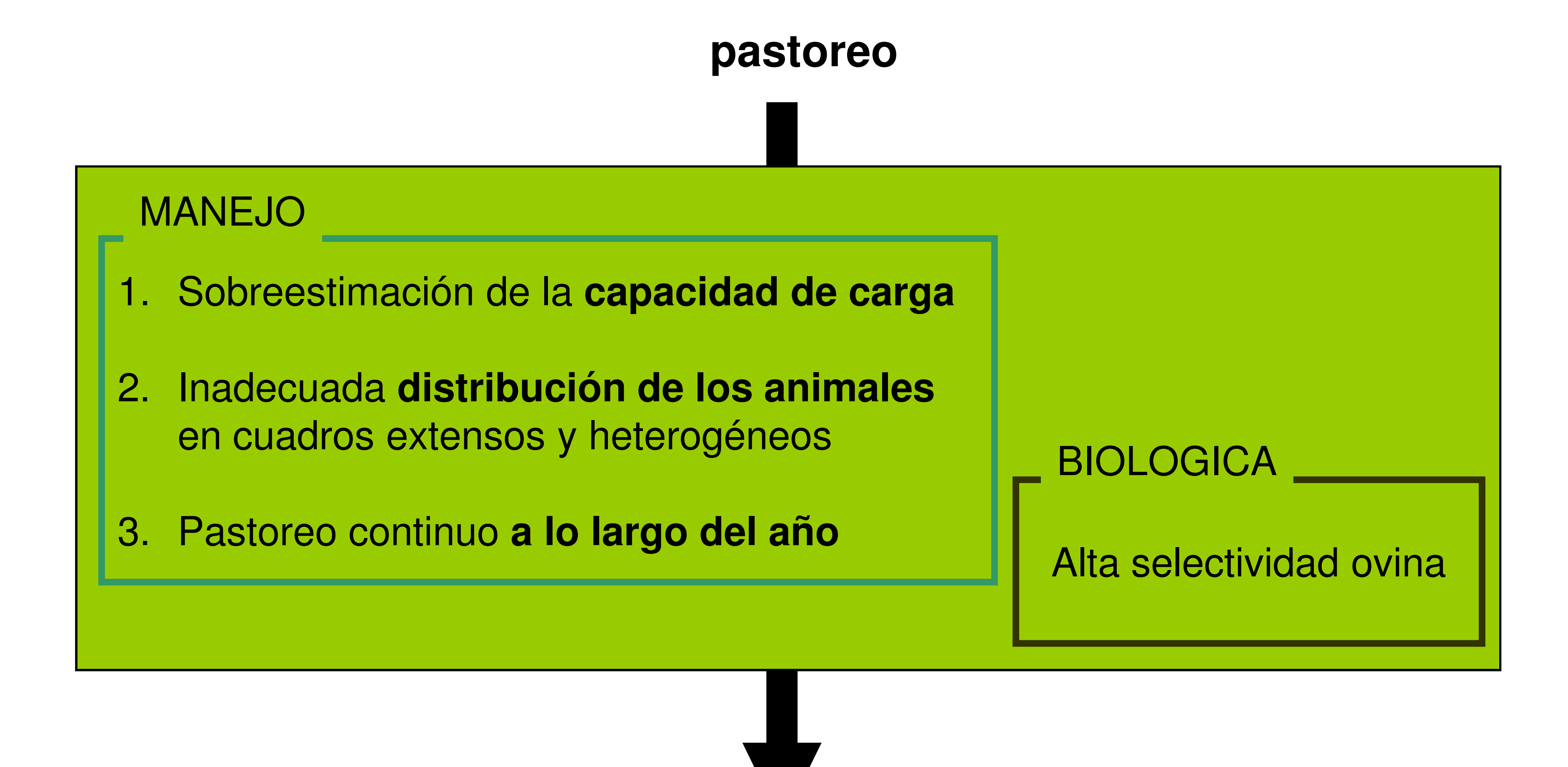
AÑO

por procesos demográficos

Figura 1. Variación de la carga ovina en diferentes estancias de la Patagonia: Estancia Pilcañeu (___), Estancia San Ramón (_ _ _ _), Estancia Montoso (..........), Estancia Alicura (**......**) , y Estancia Leleque (- - - -). Para cada estancia, la carga ganadera relativa fue calculada como la relación entre la carga ganadera para cada año y la máxima carga ganadera del record histórico. Los datos corresponden a la carga ovina a la esquila. Los datos históricos de la carga vacuna no estaban disponibles, pero los encargados de las estancias consideran que ésta era muy baja como para modificar la tendencia.



Causas de la degradación: pastoreo



Como frenar el deterioro

MANEJO

1. Sobreestimación de la capacidad de carga
2. Inadecuada distribución de los animales en cuadros extensos y heterogéneos
3. Pastoreo continuo a lo largo del año

HERRAMIENTAS TÉCNICAS para detener o revertir la degradación

- Identificación y mapeo de comunidades vegetales
- Conocimiento de la fenología
- Técnicas objetivas de estimación de la CC
- Implementación de métodos de pastoreo con descanso

Pastoreo altamente selectivo en diferentes escalas

Regional:
-Entre estepas según pp anual

Modelo temporal
Modelo espacial
PPNA (gMS.m^{-2}.año^{-1})
Precipitación anual (mm)

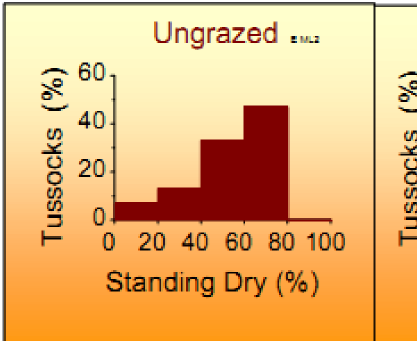
Paisaje:
-Mallines mayor presión que las estepas secas

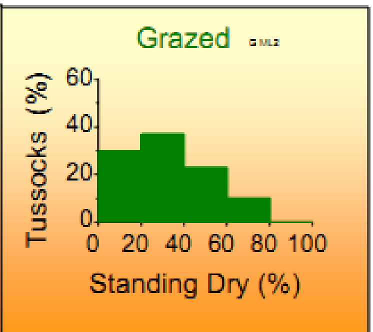
Comunidad:
-mayor presión sobre especies palatables que no palatables





Población:
-mayor presión sobre especies previamente consumidas (menos material muerto en pie)

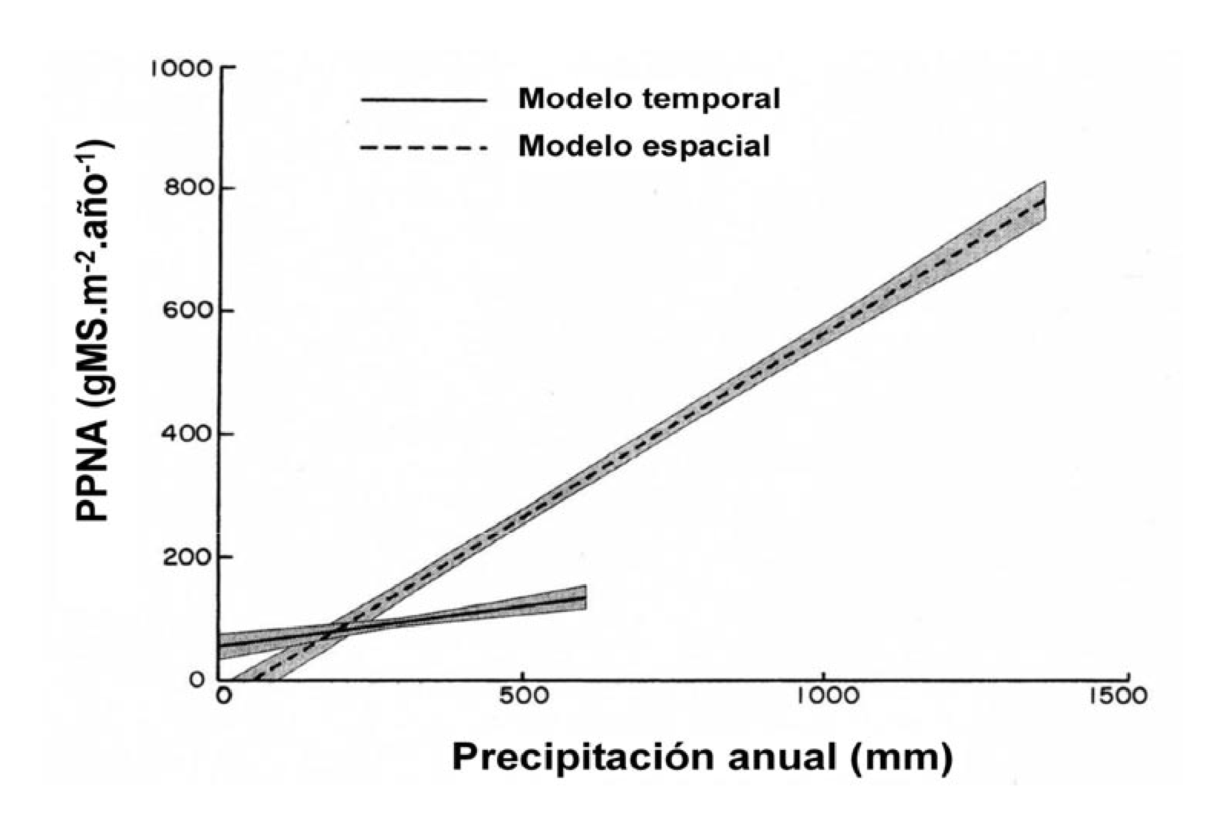




Productividad
(cantidad)

IC
(calidad)

-elenco de sp vegetales
-condiciones de crecimiento
-fisiología del herbívoro



Variación de la PPNA en función de las precipitaciones para **varios sitios de Norteamérica (modelo espacial** basado en los datos promedio de PPNA y precipitaciones, Sala et al. 1988) y para un sitio en particular de Colorado, EEUU (modelo temporal basado en los datos anuales de PPNA y precipitaciones). Fuente: Lauenroth & Sala (1992).

Variación espacial de la PPNA

en distintas escalas, asociada con la posición topográfica, las propiedades de los suelos o el manejo

4500
3000
1500
0
ANPP (kg ha^{-1} year^{-1})
SD SS SGS LCGS GSS GS PR
Physiognomic units

Figure 6 Mean above-ground net primary production (ANPP) for the different physiognomic classes: semideserts (SD), 'low-covered' grass steppes (LCGS), shrub steppes (SS), shrub-grass steppes (SGS), grass-shrub steppes (GSS), grass steppes (GS) and prairies (PR).

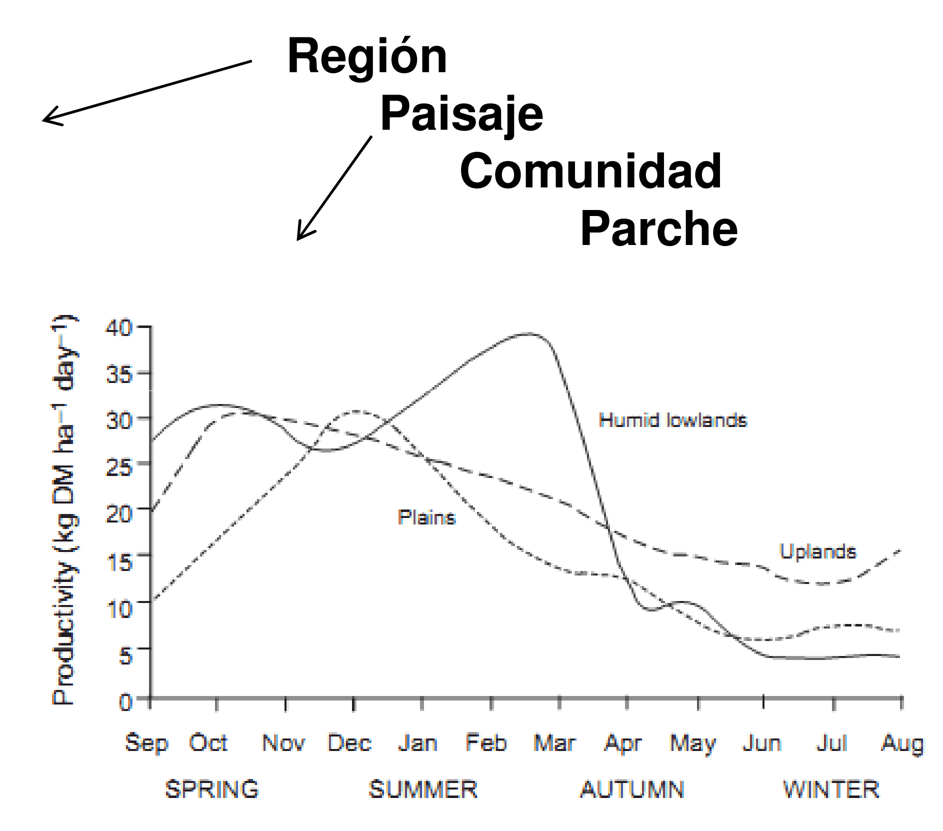
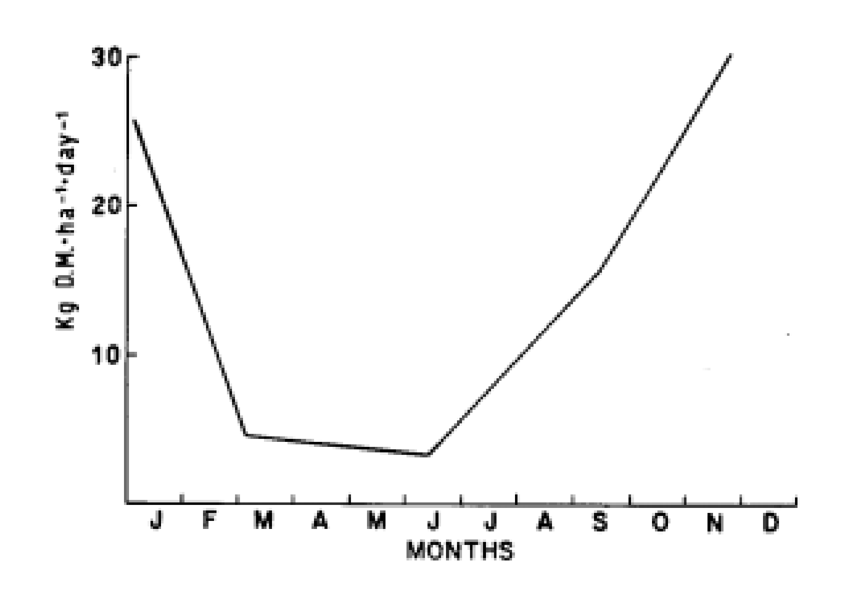


Figure 3. Seasonal productivity of plant communities of the flooding pampas.
Source: adapted from Hidalgo and Cahuépé, 1991.

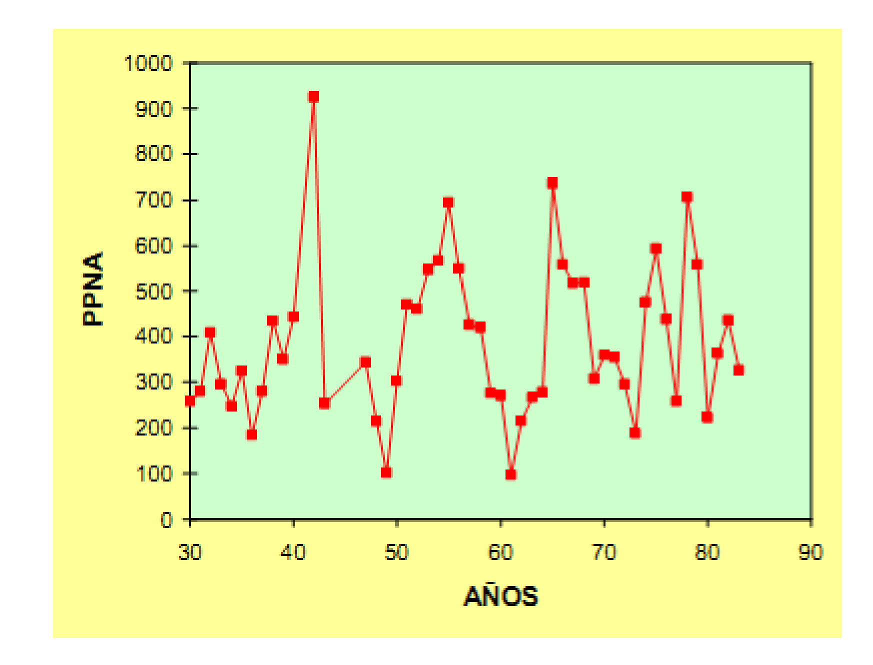
Variación temporal de la PPNA

Relacionado con las variaciones climáticas

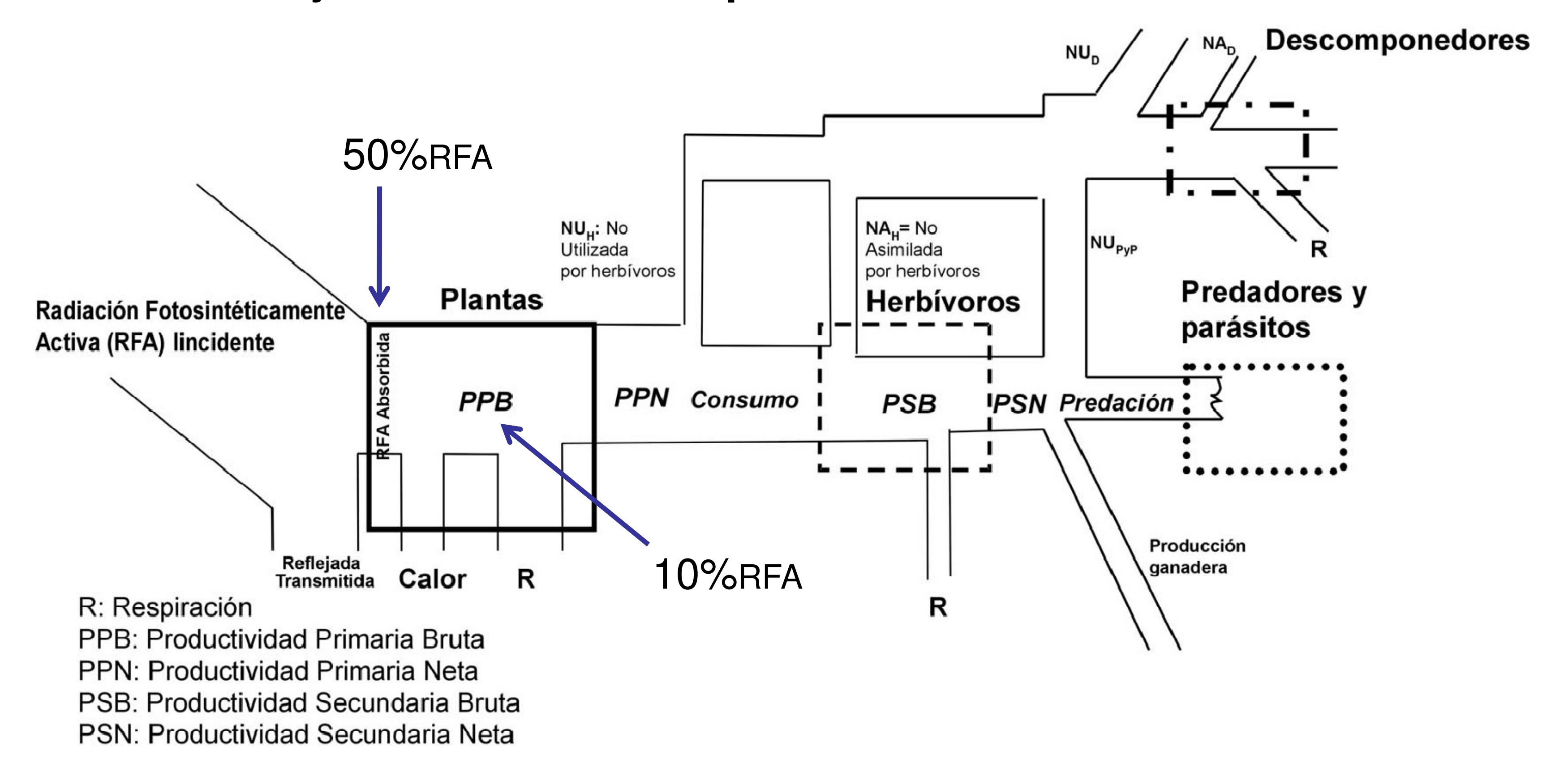
Variación estacional



Variación interanual



la oferta de forraje esta determinada por la PPNA

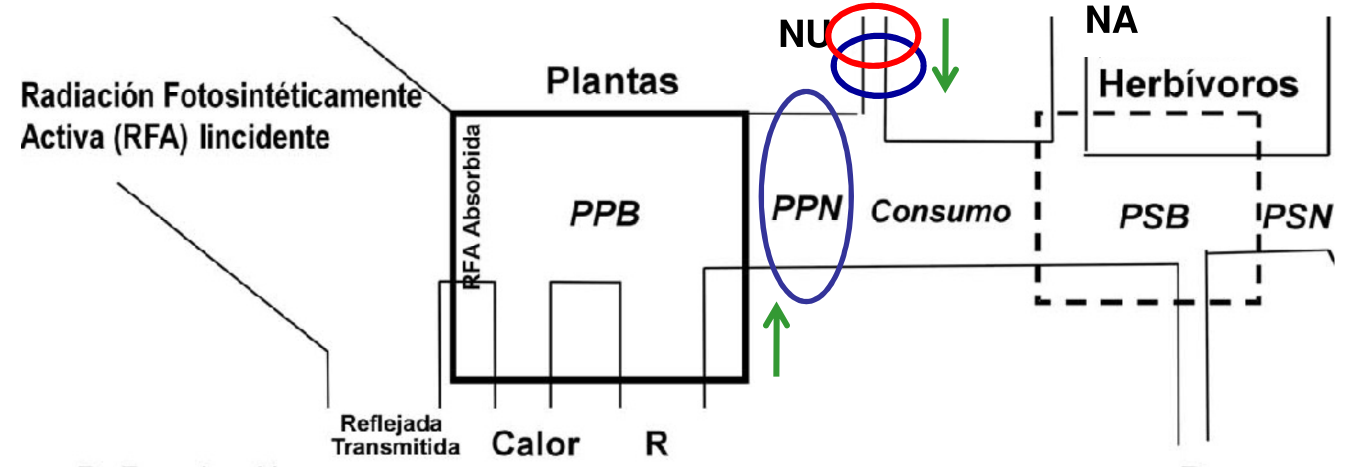


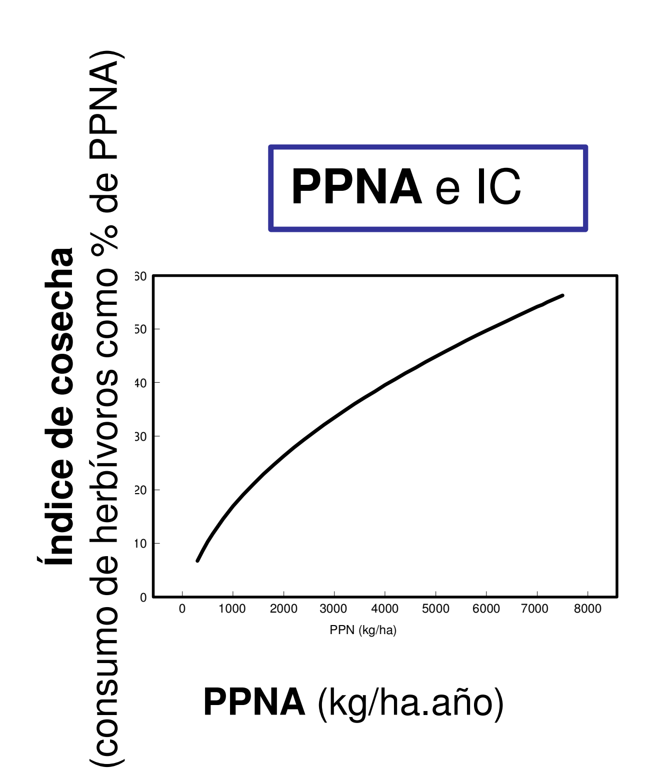
PPNA: Conocer los valores promedio, la variabilidad interanual y estacional permite fijar la carga animal y prever los desfasajes entre el manejo de los animales y la producción forrajera

---

¿Qué proporción de la PPN se puede consumir <u>(índice de cosecha)</u> sin afectar funciones del ecosistema?

de que depende el IC





estructura de la vegetación e IC

IC estepas arbustivas < IC estepas graminosas < IC vegas

tipo de herbívoro e IC

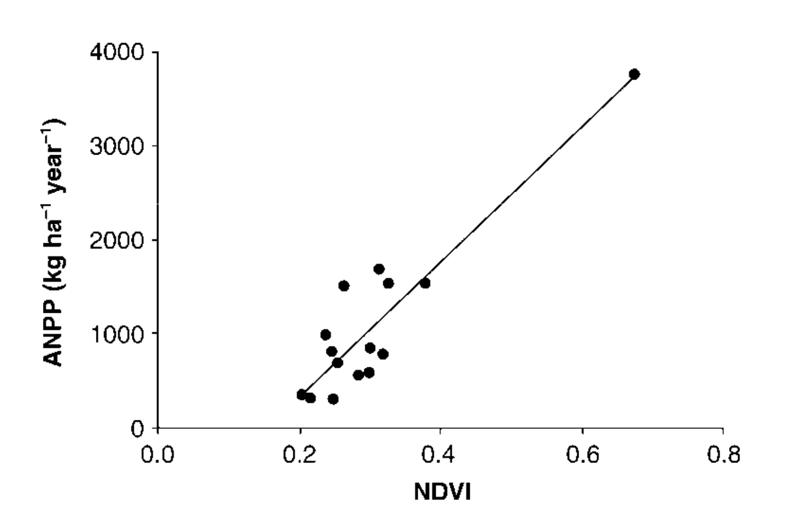
ovinos y caprinos adaptados a sistemas extremos, consumen material poco palatable para otras especies

momento del año e IC

régimen de pp, temperaturas, eventos climáticos, fenología

¿Cómo se estima PPNA?

Mediciones indirectas mediante sensores remotos:



Mediciones directas mediante cortes de biomasa:

A campo, mediciones destructivas y temporalmente limitadas

Evaluación de la productividad forrajera y la receptividad ganadera

en pampa deprimida

mediante cortes

Datos de biomasa de cada comunidad

Datos de consumo de cada comunidad

Imágenes satelitales

Censos florísticos

PPNA de cada comunidad ($kg\ MS.ha^{-1}.año^{-1}$)

X

$IC = \frac{Consumo}{PPNA} \times 100$

Mapa de comunidades

Forraje disponible ($kg\ MS.ha^{-1}.año^{-1}$)

÷

Consumo individual anual ($kg\ MS.EV.año^{-1}$)

Receptividad de cada comunidad

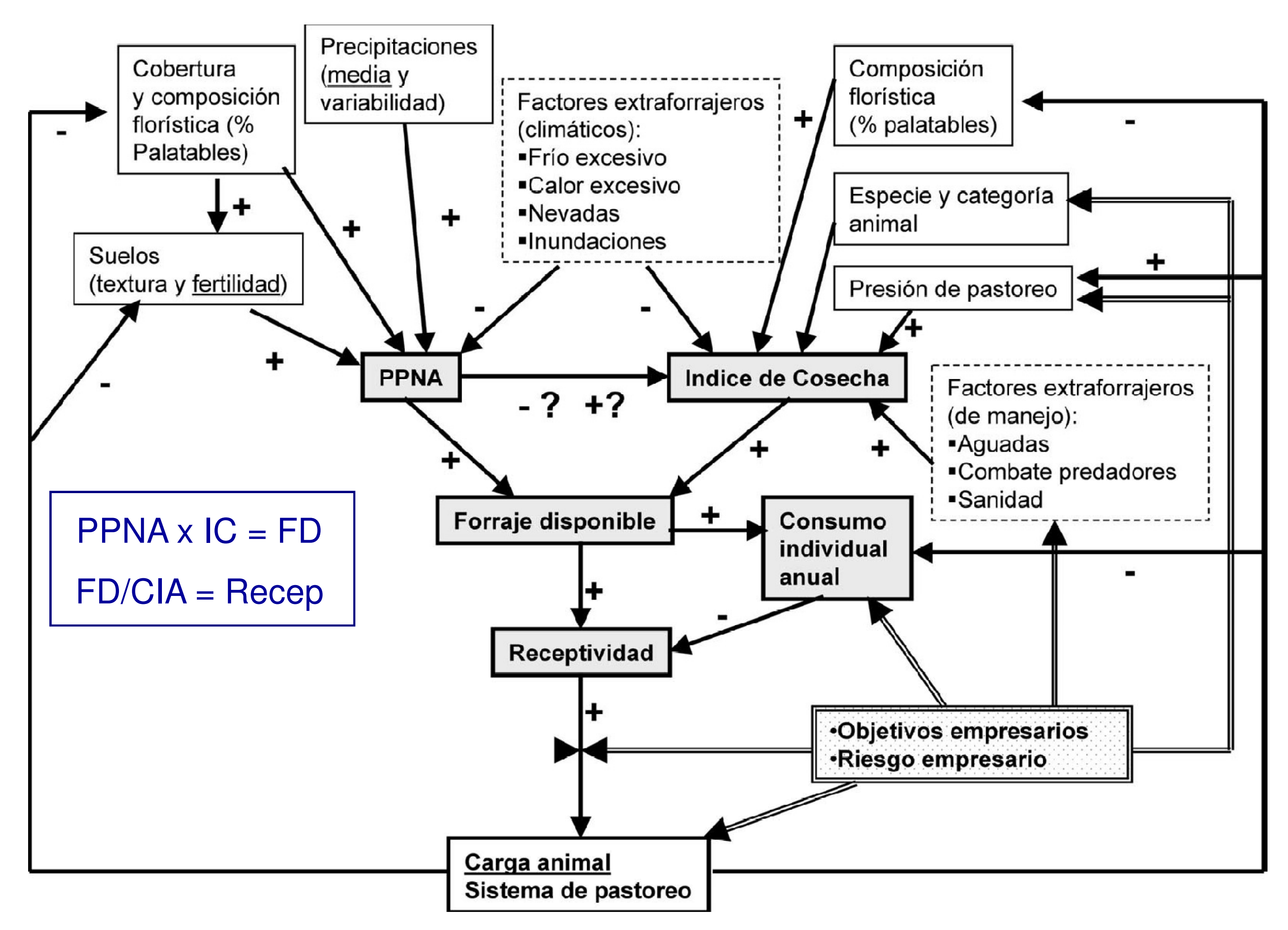
X

Superficie de cada comunidad en cada potrero

Receptividad de cada potrero

Figura 1. Modelo diagramático de los datos y cálculos necesarios para estimar la receptividad a escala de potrero.

Vecchio et al 2008



Componentes del cálculo de la receptividad (cajas grisadas) y factores determinantes de los mismos a escala de potrero (cajas sin color con borde lleno: factores ambientales vinculados a la disponibilidad y utilización del forraje; cajas sin color con borde punteado: factores ambientales extraforrajeros). Los signos positivos y negativos indican el sentido de la relación entre los distintos factores. La ausencia de signo indica que la relación entre dos factores no es lineal ni linearizable. Cuando un factor incluye dos componentes, uno solo de los cuales tiene una relación definida con otra variable, se lo subraya. Las cajas y flechas dobles representan la influencia de las decisiones empresariales sobre distintos componentes del sistema. Elaboración propia a partir de Deregibus & Garbulsky (2001).